V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand.

5. JAHRGANG WIEN, 1. AUGUST 1952 NUMMER 8

Auftreten des Weißen Bärenspinners nun auch in Niederösterreich

In der letzten Juniwoche konnte der Weiße Bärenspinner (Hyphantria cunea) auch in den Orten Raasdorf, Leopoldsdorf, Lassee, Groißenbrunn, Schloßhof, Marchegg, Oberweiden, Baumgarten, Zwerndorf, Angern, Dürnkrut, Jedenspeigen, Sierndorf an der March, Waltersdorf, Drösing, Ringelsdorf, Nieder-Absdorf, Hohenau, Bernhardsthal, Reinthal und Ketzelsdorf in Niederösterreich festgestellt werden. Es gab zu dieser Zeit schon vereinzelte Puppen und viele erwachsene Raupen. Es ist daher damit zu rechnen, daß sich der Schädling in der zweiten Generation in Niederösterreich sehr unangenehm bemerkbar machen wird. Jeder helfe mit, den Bärenspinner raschest zu bekämpfen (siehe auch den Hinweis im Juliheft).

Im Burgenland wurde die Bekämpfung der ersten Generation des Weißen Bärenspinners im Juni erfolgreich durchgeführt und die Vorbereitungen zur Fortsetzung des Kampfes gegen die zweite Generation sind getroffen.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat eine neue Farbtafel (70×100 cm, Preis S 6,—) und eine Postkartenserie (4 Karten à S —,50 = S 2,— pro Serie) mit Darstellungen des Schädlings herausgebracht, die Interessenten auf Wunsch gegen Nachnahme zugesandt werden. F. Beran

Vor der 2. Generation des Weißen Bärenspinners (Hyphantria cunea)

VON DR. HUBERT PSCHORN-WALCHER,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wie immer, wenn ein Schädling in ein ihm fremdes Land mit zusagenden Klimabedingungen verschleppt wird, so ist auch der Weiße Bärenspinner bald zu einer bedrohlichen Gefahr für viele unserer heimischen Kulturpflanzen geworden. Die starken Schäden im Herbst des Vorjahres — Kahlfraß in Hofgärten, Obstanlagen und Straßenalleen — ließen auch für das laufende Jahr schon während der ersten Generation stärkeren Befall und weitere Ausbreitung des Schädlings befürchten.

Nunmehr, am Ende der Vorsommergeneration, können wir sagen, daß die Erwartungen im großen und ganzen auch eingetroffen sind. Der Bezirk Neusiedl am See war total und darum am stärksten befallen, im angrenzenden Eisenstädter Bezirk drangen vereinzelte Falter aus dem ebenfalls total befallenen Dreieck Donnerskirchen—Eisenstadt—Rust bis nach Groß-Höflein und gegen Mattersburg vor. Südlich davon lag ein schwächeres Auftreten im Raume von Deutsch-Kreutz, Nikitsch und Horitschon. In Niederösterreich, im Grenzgebiet gegen das Burgenland, ist der Schädling nur wenig, so gegen Mannersdorf vorgestoßen, im Marchfeld aber wurde er heuer in einem etwa 30 km breiten Gürtel entlang unserer Staatsgrenze festgestellt. Das Schadensausmaß blieb wohl gegenüber der zweiten Vorjahrsgeneration, auf die allein sich unsere bisherigen Beobachtungen stützten, ziemlich zurück, war aber doch, zumindest im Seewinkel und in den nördlich angrenzenden Weinbaugemeinden, beträchtlich. Starker Fluß und starke Gespinstbildung wurden vor allem innerhalb des geschlossenen Ortsbereiches, seltener an Straßenalleen und in offenen Gärten, an Maulbeere, Holunder, Eschahorn, Sommerlinde, Ulme, und von den Obstbäumen an Apfel, Kirsche, Quitte, Birne, Zwetschke und allenfalls noch Walnuß beobachtet. Marille und Pfirsich entsprachen kaum dem Geschmack der Raupen. Auch die im Gebiete allerorts häufigen Robinien, gemeinhin Akazien genannt, sind ebenso wie die Kastanien und alle Zier- und Beerensträucher bis auf Einzelfälle verschont geblieben. Niedere Pflanzen, wie Wein, Mais, Flachs, Kartoffeln und Unkräuter, dienten nur ausgewachsenen Raupen, die nach Kahlfraß oder zur Verpuppung abgebaumt waren, als vorübergehendes Ersatzfutter.

Sicherlich hätte uns der Weiße Bärenspinner in den abgelaufenen Wochen mehr zu schaffen gemacht, wären nicht die ungewöhnlich heftigen und lange währenden Eismänner unsere unerwarteten Verbündeten gewesen. Die unfreundliche Witterung hinderte viele Falter an der Beendigung der Eiablage, verzögerte das Schlüpfen der Eigelege um Tage, ja Wochen und war der Tod für einen Teil der Jungraupen, die sich trotz der Kälte aus der Eischale gewagt hatten. So schrumpften Eigelege von 800, 1000 oder über 1200 Stück nach dem Schlüpfen bald auf ein paar hundert Raupen zusammen. Erst als in der Woche vor Pfingsten vorsommerliches Wetter ins Land zog, kam es zu einer explosionsartigen Entwicklung und allenthalben konnte man jetzt an den Hauptwirtspflanzen kleine, 1 bis 3 Blätter umfassende Gespinste bemerken, unter deren sicheren Schutz Hunderte von blaßgelben, winzigen Raupen dem Fraße der grünen Blattsubstanz oblagen.

Die Insekten, die im Gegensatz zu den Wirbeltieren ihr Skelett außen am Körper tragen — einem Panzer ähnlich —, sind gezwungen, mit fortgesetzter Nahrungsaufnahme ab und zu aus der alsbald wiederum zu engen Haut zu schlüpfen. Die Raupen des Weißen Bärenspinners tun dies ungefähr jede Woche einmal. So kann man verschiedene Larvenstadien unterscheiden, zwischen denen jedesmal eine Häutung und Vergrößerung des Körpers liegt. Die ersten fünf Wochen verbringen die Raupen im gemeinsamen Gespinst, das

INHALT DIESER NUMMER

Auftreten des Weißen Bärenspinners nun auch in Niederösterreich
Vor der zweiten Generation des Weißen Bärenspinners
Pflanzenschutz in den USA
Rebschäden im Zusammenhang mit hormonaler Unkrautbekämpfung
„Bärtige" Rüben
Möglichkeiten der Vergilbungsbekämpfung
Maden in Rübenblättern
Pflanzenschutzkalender / Etwas zum Nachdenken / Neues aus dem Ausland / Aus der Literatur / Aus unseren Einsendungen
Pflanzenschutz-Kurzkurs / Wir stellen vor (Kommaschildlaus)

sie immer mehr ausdehnen und mit dem sie bald ganze Äste überziehen. Nach der fünften Häutung geben sie dann ihren Gemeinschaftsraum auf und verteilen sich über die ganze Pflanze, um, meist jede für sich allein, die einzelnen Blätter zu skelettieren. Nach einer abermaligen Häutung sind sie erwachsen, fressen sich noch einmal ordentlich voll, um hernach zur Verpuppung in Stamm- oder Mauerritzen oder im Boden zu verschwinden. Das Stadium des Ausschwärmens wurde von den Raupen des Hauptbefallsgebietes in den ersten Julitagen erreicht; zur Verpuppung zog sich das Gros um die Monatsmitte zurück. Anfangs August ist mit den ersten Raupen der zweiten Generation zu rechnen.

Aufgabe der praktischen Bekämpfung war es nun, schon in der ersten Generation eine möglichst große Zahl von Raupen zu vernichten, nicht allein, um das momentane Schadausmaß so niedrig als möglich zu halten, sondern vor allem deshalb, um die Geburtsstätten der viel gefährlicheren zweiten Generation weitgehend einzudämmen. Nehmen wir an, daß einem Pärchen im Hochsommer 800 Eier entsprechen, von denen nur 500 überleben mögen, so werden wir, wenn wir im Vorsommer ein Gespinst mit 500 Raupen vernichtet haben, immerhin vor 125.000 Raupen der zweiten Generation bewahrt bleiben. Aus dieser fatalen Erkenntnis heraus erwuchs die unbedingte Notwendigkeit einer generellen Bekämpfung der ersten Generation. Bei deren Durchführung wurden von den beauftragten Stellen vor allem Gesarol-Gamma-Spritzmittel in 0,2prozentiger Konzentration, in geringerem Maße auch Stäubemittel auf Hexa-Basis und Schwingfeuer Nebelgeräte, die ein Gesarol-Gammaprodukt in Nebelform liefern, zur Anwendung gebracht. Hinsichtlich der Bekämpfungstechnik war dabei von besonderer Bedeutung, die Gespinste selbst und deren nähere Umgebung mit möglichst scharfem Strahl zu spritzen, da nur dann, wenn die Raupen direkt von der Giftbrühe getroffen wurden, eine sichere Abtötung zu erreichen war. Durchschlagenden Erfolg hatten die hier erstmals erprobten Schwingnebler, deren Vorzug es ist, den Wirkstoff in feinstzerteilter Form auch in die dichtesten Gespinste hineinziehen zu lassen. Zusätzlich zur chemischen Bekämpfung wurde in vielen Gemeinden auch ein Bärenspinnersuchtag durchgeführt, an dem in einem Falle vom Obstbaumwart und dessen Gehilfen an die 2000 Gespinste abgenommen wurden. Es ergibt sich von selbst, daß dieses Abwurmen zeitlich auf die jüngeren Raupenstadien beschränkt bleiben muß, da sonst beim Abschneiden ausgedehnter Gespinste der Baum zu arg verstümmelt wird. Überhaupt hat es sich gezeigt, daß nach der fünften Häutung, wenn sich die Raupen also einmal vereinzelt haben, die Bekämpfung unwirtschaftlich und, ob der hohen Giftresistenz der nahezu erwachsenen Raupen, auch ungenügend wirksam wird. Darum muß die Parole der Bärenspinnerbekämpfung lauten: Bekämpfung, sobald die Gespinste deutlich sichtbar werden!

Wo dies, wie im Neusiedler Bezirk, einigermaßen geschlossen geschehen ist, waren auch befriedigende Erfolge festzustellen. Kehren wir zurück zu unserem Rechenexempel und nehmen wir nur an, daß in jeder Gemeinde, sehr gering geschätzt, von 1000 Gespinsten etwa die Hälfte vernichtet wurden, so sind in den 28 Gemeinden des Bezirkes immerhin die Raupen von 14.000 Gespinsten von der Fortpflanzung ausgeschlossen worden. Diese Zahl wird erst imposant, wenn wir wissen, daß diese Raupen von nur 14.000 Gespinsten mehr als 1 Milliarde Nachkommen in der zweiten Generation ergeben hätten. Wir werden ja am Vergleich der Vorjahrsbefallsstärke mit der der diesjährigen zweiten Generation schon in Kürze sehen können, ob die angenommene Vernichtungsziffer sich im Befallsbild sichtbar äußern wird.

Pflanzenschutz in den USA

VON DR. F. BERAN,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Der Verfasser hatte Gelegenheit, dank einer Einladung der ECA-Mission in Österreich und dem Entgegenkommen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, gemeinsam mit Herrn Professor Dr. Kurt Lohwag der Hochschule für Bodenkultur die Vereinigten Staaten in der Zeit vom 29. Juni bis 5. September 1951 zu bereisen, um die Pflanzenschutzarbeit in den USA kennenzulernen. Der Hauptzweck der Reise bestand darin, Einblick in die Versuchs- und Forschungstätigkeit der amerikanischen Institute auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes zu erlangen, aber auch die praktische Pflanzenschutzarbeit in den USA zu sehen. Wir werden in einer Aufsatzserie über die in den USA gewonnenen Eindrücke berichten, soweit sie für unsere Pflanzenschutzpraxis irgendwie von Interesse sein könnten.

I. Allgemeines

1. Organisation des USA-Pflanzenschutzes

Der Begriff „Pflanzenschutz" (plant protection, crop protection) ist in den USA nicht gebräuchlich. Die weitgehende Spezialisierung in allen Disziplinen ist selbstverständlich auch im Pflanzenschutz zu finden. Die Bearbeitung der einzelnen Sparten unseres Fachgebietes erfolgt im Rahmen der Agricultural Research Administration (= ARA) des U. S. Department of Agriculture (im folgenden „U. S. Dptm." bezeichnet), dem amerikanischen Landwirtschaftsministerium (Abb. 1), in der

Abbildung 1
U. S. Department of Agriculture Washington

das „Bureau of Entomology and Plant Quarantine" in verschiedenen Abteilungen alle Fragen der Pflanzenschutzforschung und des Pflanzenschutzdienstes betreut. Die ARA ist für die gesamte Versuchsprogrammierung und -tätigkeit des Landwirtschaftsministeriums verantwortlich, lediglich mit Ausnahme der betriebswirtschaftlichen Forschung.

Eine besonders wichtige Aufgabe dieser Stelle ist die Koordinierung der Versuchstätigkeit des Ministeriums und seiner Institute mit jener der Versuchsstationen in den 48 Staaten der USA. Der ARA ist eine Abteilung für Versuchsstationen (Office of Experiment Stations) angegliedert, welche für die Verteilung der vom Kongreß für die Versuchstätigkeit der staatlichen Versuchsstationen zur Verfügung gestellten Mittel zuständig ist. Dem U. S. Dptm. steht als Forschungsinstitution und Untersuchungsstelle vor allem das Agricultural Research Center Beltsville / Maryland, das etwa 20 km nordöstlich von Washington D. C. liegt, und die in der Nähe untergebrachte „Plant Industry Station" (Abb. 2) zur Verfügung. Es stellt wohl die größte Forschungsstätte für Landwirtschaftswissenschaften dar, die die Welt besitzt. Auf einer Fläche von rund 5000 ha sind hier die Institutsgebäude, Glashäuser, Werkstätten, Stallungen und Versuchsanlagen untergebracht, die die rund 2300 Mitarbeiter für ihre Versuchsarbeit benötigen. Nicht weniger als 40 Laboratoriumsgebäude, 31 Glashäuser mit einer Fläche von rund 2 ha, 100 Gebäude mit Lagerräumen, 500 Kleintier- und Geflügelhäuser und ausgedehnteste Versuchsflächen stehen zur Verfügung.

Das Research Center Beltsville bearbeitet vornehmlich gesamtnationale Probleme, während die Versuchsstationen der einzelnen Staaten vorzugsweise Fragen von regionaler Wichtigkeit behandeln. Beide Institutionen, also das Forschungszentrum der Bundesregierung und die Versuchsstationen der Staaten, arbeiten aber nicht ohne Fühlungnahme neben-

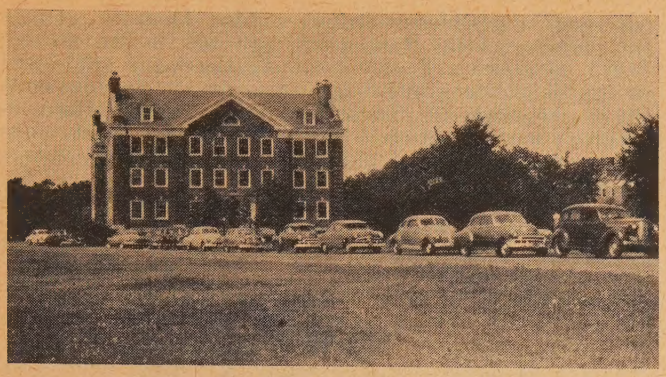
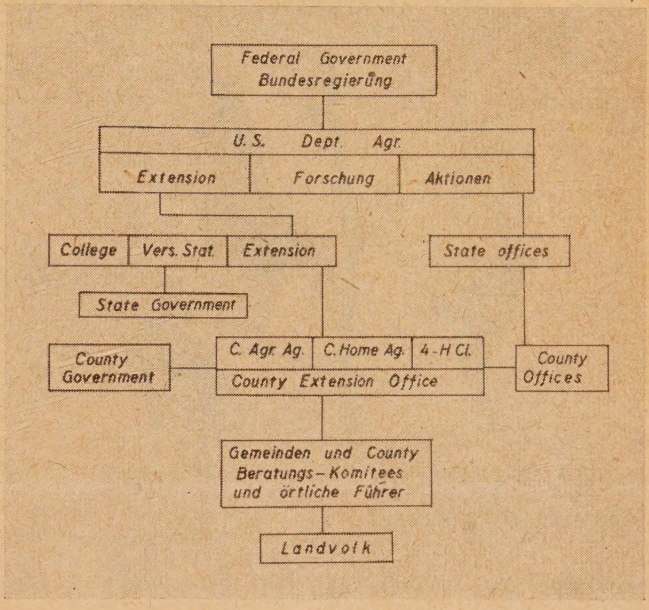


Abbildung 2
Phytopathologische Abteilung der „Plant Industry Station", Beltsville

einander; es ist nicht nur eine Koordinierung der Arbeiten gesichert, sondern es besteht eine vielfältige Verflechtung und Zusammenarbeit auf den verschiedensten Gebieten und in mannigfaltiger Weise, so daß überflüssiger Leerlauf oder Mehrgeleisigkeiten vermieden werden. Obwohl die staatlichen Versuchsstationen von den einzelnen Staaten finanziert werden, erhalten sie auch von der Bundesregierung Zuschüsse, und zwar in einer bestimmten Relation zu den von den Staaten gewidmeten Beträgen: Für 1 Dollar Bundesmittel müssen 3,50 Dollar staatliche Mittel aufgebracht werden.
Alle Forschungsarbeiten der Versuchsstationen, für die Zuschüsse durch die Bundesregierung gewährt werden, müssen durch die Abteilung für Versuchsstationen des U. S. Dptm. genehmigt sein. Anderseits müssen selbstverständlich auch alle Forschungsvorhaben der U. S. Dptm.-Institute von der ARA bewilligt sein, die alle Projekte mit genauen Aufzeichnungen über die Durchführung, Methoden usw. registriert. Solcherart ist die planvolle Gestaltung der gesamten Versuchstätigkeit gesichert.
Das U. S. Dptm. unterhält mehr als 400 Außenstellen, die Feldstationen, Feldlaboratorien und Arbeitsstellen in den staatlichen Instituten umfassen; außerdem besitzt das Landwirtschaftsministerium etwa 30 Arbeitsstellen in fremden Ländern. Die Staaten verfügen über rund 325 Versuchsstationen, Außenstellen und Feldlaboratorien. Dieser Vielzahl von Instituten und Versuchsstellen stehen sehr beachtliche Summen zur Verfügung. Die Bundesregierung stellte z. B. im Jahre 1950 59 Millionen Dollar für Zwecke der landwirtschaftlichen Forschung bereit, von welchem Betrage 47 Millionen Dollar für Institutionen des U. S. Dptm. und 12 Millionen für die staatlichen Institute bestimmt waren. Die Staaten ihrerseits widmeten rund 40 Millionen Dollar für landwirtschaftliche Forschungszwecke, so daß insgesamt etwa 100 Millionen Dollar aus öffentlichen Geldern der landwirtschaftlichen Forschung zuflossen. Diese Summen erhöhen sich noch durch private Zuwendungen, die für bestimmte Forschungszwecke ausgeworfen werden.
Das U. S. Dptm. mit seinen Versuchs- und Forschungseinrichtungen und die staatlichen Versuchsstationen bilden eine solide Grundlage für die gesamte Pflanzenschutzarbeit in den Vereinigten Staaten. Verbreitert wird diese Basis noch durch die enge Verknüpfung der Versuchsstationen mit den landwirtschaftlichen Hochschulen (Agricultural Colleges). Diese Verknüpfung ist nicht nur dadurch gegeben, daß in der Regel Versuchsstation und Hochschule an einem Standort vereinigt sind, sondern vielmehr noch durch Personalunion im Unterrichts- und Versuchswesen. Viele Wissenschaftler der Versuchsanstalten besitzen Lehrverpflichtungen, so daß eine enge Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Versuchsstation gesichert ist.
Besonderes Augenmerk wird darauf gerichtet, die von den Forschungsinstituten erarbeiteten Ergebnisse so rasch als möglich in die Praxis zu tragen. Diese Aufgabe erfüllt der Aufklärungs- und Beratungsdienst (Extension-Service), der ebenfalls in enger Anlehnung an die Versuchsstationen arbeitet. An jeder Versuchsanstalt ist eine Dienststelle des Extension-Service eingerichtet. Dieser Extension-Service in den einzelnen Staaten ist der Regierung des Staates (State government) unterstellt, bekommt aber seine Richtlinien vom U. S. Department of Agriculture, wo ebenfalls eine große Sektion die Aufgaben des Extension-Service bearbeitet.
Die Angehörigen des Extension-Service sind auch nicht selten als Lehrer an den Hochschulen tätig.
Von den Extension-Service-Dienststellen in den Staaten reicht dann die Organisation weiter hinunter zu den „County-Extension-Office" in den einzelnen Bezirken und von dort zu den Gemeinden mit ihren Beratungskomitees und örtlichen Führern und schließlich zum Landvolk selbst. Die so aufgezeigte Organisation ist nicht nur für den Pflanzenschutz, sondern für die gesamte Landwirtschaft in ähnlicher Weise eingerichtet. Das folgende Schema (Abb. 3) zeigt die Grundzüge dieses bewährten Systems.

Abbildung 3
Organisation der U.S. - Landwirtschaftsförderung



Rebschäden im Zusammenhang mit hormonaler Unkrautbekämpfung

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Mit den neuzeitlichen synthetischen Unkrautbekämpfungsmitteln mit Wuchsstoffeigenschaften wurden vor mehreren Jahren der Landwirtschaft Mittel in die Hand gegeben, die durch ihre Eigenschaft als selektive Unkrautgifte im Getreidebau rasch praktische Bedeutung erlangt haben. Die hormonartig wirkenden Stoffe können bekanntlich sowohl von den grünen Pflanzenteilen als auch durch die Wurzel leicht aufgenommen werden und führen — im richtigen Zeitpunkt angewendet — an einer Reihe von Unkräutern durch Bildung nekrotischer Erscheinungen zum Absterben derselben. Wesentlich dabei ist, daß hierzu bereits Konzentrationen genügen, die sich für Getreide als unschädlich erwiesen haben. Wie sich aber bald gezeigt hat, sind leider einige wichtige Kulturpflanzen, wie Tomate, Zwiebel und besonders die Weinrebe, gegen Hormonderivate verschieden stark empfindlich. Diese Art der Unkrautbekämpfung erwies sich besonders im Weinbau als vollkommen unbrauchbar, da sie auch bei sorgfältiger Unkrautspritzung schwere Rebschäden zur Folge hat.
Auch bei uns haben die wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmittel z. B. auf der 2,4-D-Basis (Dicopur) auf Grund der guten Erfolge rasch Eingang in die landwirtschaftliche Praxis gefunden und auch gleichzeitig durch unsachgemäße Anwendung dieser Mittel oder mangelhafte Vorsichtsmaßnahmen sowohl in Ertragsgärten als auch an Schnittreben zu mehr oder minder starken Schädigungen geführt. Besonders im heurigen Jahr häufen sich die Fälle,

wo in gemischtwirtschaftlichen Betrieben nach erfolgter Dicopurbehandlung der Getreidefelder darauffolgende Weingartenspritzungen durch Benützung der gleichen Geräte zu auffallenden Schädigungen der Rebstöcke geführt haben. Aber auch im Verlauf der Unkrautbehandlung selbst wurden an nebenstehenden Rebanlagen mehr oder weniger starke Schäden verursacht.

Werden Reben direkt von der 2,4-D-Lösung in der zur Unkrautbekämpfung üblichen Konzentration getroffen, kommt es, je nach der aufgebrachten Flüssigkeitsmenge, innerhalb von 2 bis 3 Wochen zu einem vollkommenen Absterben der Blätter, Blattstiele und ganzer Triebe (Abb. 4), die sich bald dunkelbraun verfärben und eintrocknen.

Abbildung 4

Abb. 5 zeigt einen Rebtrieb, dessen Schädigung 3 Wochen zurückliegt und durch die Verwendung der gleichen Spritzgeräte für die 2,4-D-Spritzung, wie nachher für die Behandlung der Reben, in den letzten Maitagen entstanden ist. Die älteren Blätter, die zu dieser Zeit ihr Wachstum schon fast oder ganz abgeschlossen hatten, wurden durch die geringe Dicopurmenge nicht mehr geschädigt, was in den meisten Fällen im gleichen Zeitraum für die Gescheine gilt, deren weitere Entwicklung allerdings erst abgewartet werden muß. Die nachgewachsene Triebspitze zeigt die für Hormonschäden charakteristischen Krümmungen und Wachstumshemmungen, die Blätter bleiben klein, wulstig und weisen vielfach eine fransenförmige Ausbildung auf, was auch für die Geiztriebe zutrifft. Häufig kommt es zu regelrechten kahnförmigen Einrollungen der Blattspreite, was besonders gut in Abb. 6 zu sehen ist. Auch hier handelt es sich nur

Abbildung 5

Abbildung 6

um Dicopurschäden als Folge eines unzureichend gereinigten Spritzfasses. Diese Schadbilder werden in der Praxis mit der Rebenkräuselkrankheit verwechselt.

Rebstöcke, die bereits im Vorjahr auf die gleiche Art und in ähnlichem Ausmaß wie in Abb. 5 und 6 geschädigt wurden, zeigten bei der heuer Mitte Juni stattgefundenen Besichtigung noch auffallend gleichmäßige schwache Gelbfärbung, geringere Triebkraft und verminderten Fruchtansatz. Ab und zu anzutreffende leichte Fransenblättrigkeit weist auch jetzt noch auf Wuchsstoffschäden hin. Sortenmäßige Unterschiede in der Empfindlichkeit gegen Dicopureinwirkung bestehen, wobei die Sorte „Riesling" am stärksten auf 2,4-D-Einwirkung anzusprechen scheint.

Die Ursachen und Auswirkungen der Rebschäden durch Hormonderivate sind nach den gemachten Feststellungen mannigfach. Die in der Praxis zur Unkrautbekämpfung üblichen Konzentrationen wirken auf Reben tödlich. Rückstände der 2,4-D-Spritzflüssigkeit in den Geräten rufen auf alle Fälle stärkere Schäden hervor. Bemerkenswert ist, daß oftmals das Ausspülen von Spritzfässern aus Lärchen- oder Eichenholz und sonstiger Geräte mit Wasser nach abgeschlossener Dicopurbehandlung vollauf genügte und die nachher mit den gleichen Geräten durchgeführten Weinbergbehandlungen keinerlei nachteilige Folgen hatten. In vielen Fällen erwies sich diese mehr oberflächliche Reinigung als ungenügend und führte zu den charakteristischen Schädigungen, besonders dann, wenn Weichholzfässer verwendet wurden, bei denen anscheinend größere Mengen von Dicopur in die Poren des Faßholzes einzudringen vermögen. Es ist daher zu empfehlen, sämtliche Geräte mit 2- bis 3prozentigen Sodalösungen sorgfältig zu waschen und nachher mindestens 24 Stunden — dies gilt vor allem für die Spritzfässer — mit Wasser vollgefüllt stehen zu lassen.

Auch mangelhafte Vorsichtsmaßnahmen führten zu beträchtlichen Schädigungen von Rebanlagen, wenn diese als Nebenkulturen an 2,4-D-behandelte Getreidefelder angrenzten und Spritztröpfchen durch stärkeren Wind vertragen wurden. Diese Möglichkeit ist besonders im Auge zu behalten, da dadurch nicht nur die angrenzenden 1 bis 3 Rand-

reihen — was in solchen Fällen am häufigsten ist — geschädigt werden können; in einem beobachteten Falle betrug diese Windvertragung, über zwei unbehandelte Felder hinweg, mehr als 50 Meter und verursachte beträchtliche Rebschäden. Ob leichte Beschädigungen der ersten Randreihe an Reben durch das Verdampfen der wuchsstoffhaltigen Spritzbrühe allein auch möglich sind, ist noch nicht geklärt, aber auf Grund einer vorliegenden Beobachtung aus der Praxis nicht ausgeschlossen.
Es wäre daher angezeigt, Getreidefelder usw. in unmittelbarer Nähe von Reben überhaupt nicht mit Hormonmitteln zu behandeln, oder zumindest nicht bei herrschendem Wind zu spritzen, um Ertrags- und Wachstumseinbußen zu vermeiden; auch der Reinigung von Spritzgeräten in den gemischtwirtschaftlichen Betrieben ist allergrößte Sorgfalt zuzuwenden, um vor unliebsamen Überraschungen geschützt zu sein.

„Bärtige" Rüben

VON DR. OTTO SCHREIER

Es ist Frühsommer und unsere Rüben bieten einen erfreulichen Anblick. Nur eine auf feuchtem Grund angelegte Rübentafel gefällt uns nicht: fleckenweise kümmern die Pflanzen, etliche sind sogar schon eingegangen. Engerlinge? Über diese Erzfeinde des Rübenbaues haben wir auf dem nassen Boden gottlob nicht zu klagen. Auch Drahtwürmer, die hier eher in Frage kämen, haben wir nicht bemerkt. Aber lassen wir die Vermutungen sein! Schon ist eine kranke Rübe beim Schopf gepackt und herausgezogen. Wieviele Faserwurzeln sie hat — einen richtigen Bart! Durch die Lupe sehen wir an den Fasern zahlreiche helle, ungefähr 1 mm große Körnchen haften. Diese drei Kennzeichen — fleckenweise Fehlstellen, starke Bewurzelung, runde Gebilde an den Faserwurzeln — bilden einen vollkommen eindeutigen Beweis für die durch Älchen hervorgerufene „Rübenmüdigkeit".
Die als Pflanzenschädlinge wirkenden mikroskopisch kleinen saugenden Älchen gehören zu den Rundwürmern (Nematoden), welch letztere auch größere, uns sehr wohl bekannte Parasiten (Trichine, Spulwurm des Menschen, Pferdespulwurm) umfaßt. Die von uns beobachteten Bläschen sind die mit ihrem Vorderende in den Faserwurzeln verankerten Weibchen des Rübenälchens. Sobald sie befruchtet sind, fallen sie von den Fasern ab und verwandeln sich in sogenannte Zysten, das heißt, ihr Körper wird in sehr sinnvoller Weise zu einer braunen, festwandigen Hülle für die im Inneren sich entwickelnden etwa 300 (nach anderen Angaben bis 600) Larven. Die Larven sind normal wurmförmig; sie verlassen schließlich die Zyste, um weitere Pflanzen zu befallen. Dieser Angriff bringt die betroffenen Faserwurzeln zum Absterben und veranlaßt die Pflanze zu einer ungewöhnlich starken und kräftezehrenden Bewurzelung, die das so kennzeichnende Schadbild ergibt. Aus den Larven werden entweder Weibchen oder wurmförmige Männchen, welche die Pflanze verlassen und frei im Boden leben.
Drei wichtige Besonderheiten des Älchenbefalls weisen uns einen Weg zur Bekämpfung. Erstens: Zysten können mehrere Jahre im Boden „überliegen". Zweitens: Außer Zucker- und Futterrüben werden verschiedene Kreuzblütler (Kohl, Steckrüben, Senf, Rübsen; Hederich, Ackersenf u. a.) befallen, während besonders Mais und Luzerne als Feindpflanzen des Rübenälchens gelten. Drittens: Die einzige Art der Befallsausweitung ist die Verschleppung (durch an Ackergeräten, Hufen, Schuhen usw. haften bleibende verseuchte Erde, durch befallene Stecklinge und Pflanzenteile u. a.). Daraus und unter Berücksichtigung der chemischen Methode ergeben sich folgende mögliche Gegenmaßnahmen:
1. Rüben und andere gefährdete Pflanzen dürfen frühestens alle vier Jahre gebaut werden. Für den Fruchtwechsel kommen vor allem Mais und Luzerne in Frage.
2. Der Gefahr einer Verschleppung des Rübennematoden ist besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.
3. Für die chemische Bekämpfung kommt in erster Linie das gegen Engerlinge und Drahtwürmer anerkannte Bodenentseuchungsmittel „D-D" (Shell) in Frage. Mit diesem wurden z. B. in den USA gute Erfolge erzielt, wobei sich die Wirkung als von Bodenart und Feuchtigkeitsgehalt abhängig erwies. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß weder die im Ausland noch die von der Bundesanstalt mit D-D durchgeführten Versuche einen 100prozentigen Erfolg ergeben haben.
Die Folgen eines schwachen Befalles können durch Überschußdüngung (Stickstoff, Kali, Phosphor) vermindert werden.

Möglichkeiten der Vergilbungsbekämpfung

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Während die Bekämpfung der Cercospora-Blattfleckenkrankheit als ein praktisch gelöstes Problem angesehen werden darf, obgleich im einzelnen noch Verbesserungen möglich sind, stehen wir bei der Abwehr der Viruskrankheiten im Rübenbau erst am Anfang.
Dennoch mag es nicht überflüssig sein, den gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnisse kritisch zu überblicken. Dabei darf festgehalten werden, daß eine befriedigende Bekämpfung der Vergilbungskrankheit gleichzeitig wohl auch eine ausreichende Wirkung gegen die Mosaikkrankheit hätte.
Die Maßnahmen gegen die Vergilbungskrankheit konzentrieren sich neben der Förderung der Rübenentwicklung zur Verminderung der schädlichen Auswirkungen dieser Krankheit auf die Verhütung der Virusinfektionen. Dabei richten sich die Bemühungen darauf, erstens die Überwinterungsmöglichkeiten des Virus und der übertragenden Blattläuse, und zweitens die Ausbreitung der Läuse in den Ertrags-, Stecklings- und Samenträgerbeständen möglichst zu unterbinden.

1. Überwinterung des Vergilbungsvirus

Das Vergilbungsvirus überwintert in infizierten Pflanzen der Familie der Gänsefußgewächse (Chenopodiaceen), die winterhart oder künstlich vor Frosteinwirkung geschützt sind; insbesondere:

a) in eingemieteten Stecklingsrüben;
b) in eingemieteten oder eingekellerten Futterrüben und Speiserüben sowie in Rübenköpfen. Neuansteckungen gehen von den im Frühjahr gebildeten Blättern aus;
c) in Beständen von Winterspinat und Mangold sowie in sonstigen vor allem in Gärten überdauernden Pflanzen aus der Familie der Chenopodiaceen;
d) in Samenträgerbeständen aller Chenopodiaceen, z. B. Samenspinat;
e) in zweijährigen Chenopodiaceen-Unkräutern (Chenopodium Bonus Henricus, Ch. vulvaria, Ch. virgatum). Die praktische Bedeutung dieser Art der Virusüberwinterung ist wohl sehr gering.

Die gewöhnlichen Chenopodiaceen-Unkräuter, wie Melde, überdauern den Winter nicht.
Entgegen anders lautenden Darstellungen spricht nichts für eine Übertragung des Vergilbungsvirus auf wildwachsende Sträucher, wie Holunder, Schneeball und Pfaffenhütchen sowie auf sonstige Unkräuter.

2. Überwinterung der übertragenden Blattläuse

Die Übertragung der Vergilbungskrankheit erfolgt hauptsächlich durch die Grüne Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae) und die Schwarze Rübenblattlaus (Doralis fabae). Einer Reihe weiterer Blattlausarten, die als Überträger nachgewiesen sind, kommt nach allen Erfahrungen nur eine wesentlich geringere Bedeutung zu.
Die Überwinterung der Rübenblattlaus erfolgt als Winterei an Pfaffenhütchen (Evonymus europaeus), Schneeballstrauch (Viburnum opulus) und Pfeifenstrauch („Jasmin", Philadelphus coronarius). Die Überwinterungsmöglichkeiten der Pfirsichblattlaus sind weit mannigfacher: a) als Winterei an Pfirsich- und Marillenbäumen, b) als bewegliches Insekt (Sommerform) an verschiedenen Pflanzen oder Pflanzenteilen, welche vor starkem Frost geschützt sind (in Gewächshäusern, Kellern und Mieten, vor allem Futterrübenmieten, Kohleinschlagplätzen). In Gebieten mit milden Wintern überdauert die Pfirsichblattlaus auch im Freien, hauptsächlich an Kohl-

gewächsen und Winterspinat, doch trifft dies für die österreichischen Rübenbaugebiete nicht zu, da die Wintertemperaturen wesentlich unter minus 11 Grad liegen.
Von besonderer Bedeutung für die Verbreitung der Vergilbungskrankheit ist erwiesenermaßen die Überwinterung der Pfirsichblattlaus an Futterrüben, vor allem, wenn diese von der Vergilbungskrankheit befallen sind.
Haben die Blattläuse das Vergilbungsvirus in sich aufgenommen, so bleiben sie längere Zeit infektionsfähig; eine Übertragung des Virus auf die Blattlausnachkommen erfolgt jedoch nicht.

I. Bekämpfung der Überwinterung des Vergilbungsvirus

Unter den bestehenden Wirtschaftsverhältnissen ist es nicht möglich, die Überwinterung des Vergilbungsvirus radikal einzuschränken. Es ist wohl durchführbar, Samenspinat als Sommerfrucht zu bauen und Winterspinat und Mangold bis vor Aufgehen der neuen Rübensaat (etwa 1. April) abzuernten und die Rückstände einzuackern, doch ist es praktisch unmöglich, bis zu diesem Zeitpunkt die eingemieteten oder eingekellerten Futterrüben zu verbrauchen. Durchführbar ist die Forderung, daß bei Rübenblattmieten keine Teile herumliegen, welche neu austreiben.
Die Überwinterung des Vergilbungsvirus in Futterrüben ist zweifellos zusammen mit dem bäuerlichen Futterrüben-Samenbau in den Hausgärten zur Deckung des Eigenbedarfes die Hauptursache, daß die Vergilbungskrankheit in der Nähe von Ortschaften besonders stark auftritt, bzw. daß ausgepflanzte Futterrübe, die in Hausnähe herangezogen wird, stärkeren Befall durch die Vergilbungskrankheit zeigt als gedrillte Futterrübe.
Vollkommen ungelöst ist die wichtige Frage, wie dem Überdauern der Vergilbungskrankheit in den eingemieteten Futterrüben begegnet werden könnte. Erwünscht ist es jedenfalls, die Mietentemperatur möglichst lange knapp über null Grad zu halten, wodurch der Austrieb und damit auch die Blattlausentwicklung zurückgehalten wird. Besonders gefährlich sind die Rübenblätter, welche die Erddecke der Mieten durchbrechen, da sich auf ihnen frühzeitig Blattläuse entwickeln. Nach Erfahrungen in Westdeutschland finden sich schon im April zahlreiche Blattläuse an solchen Blättern, und die jungen Unkrautpflanzen in der Umgebung der Mieten werden frühzeitig (April-Mai) durch die abwandernden Blattläuse besiedelt; soweit es sich um Chenopodiaceen handelt, können sie auch als Zwischenwirte für das Vergilbungsvirus wirksam sein. Der Anteil der geflügelten Wanderformen nahm besonders im Mai zu.

II. Bekämpfung der überwinternden Blattläuse

Eine Winterbekämpfung kommt nur gegen die Pfirsichblattlaus durch Behandlung der Pfirsich- (und Marillen-) Bäume mit Winterspritzmitteln in Betracht. Diese Maßnahme ist in manchen Gebieten zur Bekämpfung der Kartoffelabbaukrankheiten gesetzlich vorgeschrieben, bei den vielen anderen Möglichkeiten des Überdauerns der kalten Jahreszeit durch diese Blattlaus aber auch bei lückenloser Durchführung nicht von durchschlagender Wirksamkeit, wenn auch diese Maßnahme als gute Hilfe einzuschätzen ist.
Eine zweite Art der Winterbekämpfung wurde zur Verhütung der Überwinterung von Blattläusen in Stecklingsmieten vorgeschlagen: Bespritzen oder Bestäuben der Stecklingsbestände vor der Ernte oder der geschlichteten Stecklinge vor dem Abdecken der Mieten. Dies wäre aber nach den Beobachtungen von Steudel überflüssig, da die Pfirsichblattlaus in Stecklingsmieten im Frühjahr nicht aufzufinden war, zumindest bei Einmietung der Stecklinge mit einem Teil des Blattes, das während des Winters verfault.

III. Bekämpfung der Blattläuse am Feld

Es ist bald klargeworden, daß eine Bekämpfung der Rübenblattlaus (z. B. mit Nikotinmitteln), die zur Verhinderung der direkten Schäden ausreicht, noch keinerlei wirksame Virusbekämpfung sichert. Im Laufe dieser Versuche wurde die Erfahrung gewonnen, daß eine Bespritzung mit 0,05 und 0,1 Prozent E 605f während des ganzen Sommers in Abständen von 8 bis 10 Tagen die Entwicklung der Pfirsichblattlaus wirksamer unterdrückte, als die der Schwarzen Rübenblattlaus. Die Zahl der vergilbungskranken Stecklingsrüben war aber in ausgeprägten Befallslagen nach den Erfahrungen von Steudel selbst durch eine so häufige Behandlung nicht zu vermindern. Bei schwachem Auftreten der Vergilbungskrankheit dagegen konnte mit diesem Verfahren eine deutliche Abnahme des Anteils der im nächsten Jahr vergilbungskranken Samenrüben erzielt werden. Es ist klar, daß eine so intensive Spritzung höchstens für den Samenrübenbau in Betracht kommt, keinesfalls jedoch für Ertragsrüben.
Die Entwicklung innertherapeutisch wirkender (systemischer) Insektizide, die den Blättern aufgespritzt von diesen aufgenommen und auch in unbehandelte Teile der Pflanzen transportiert werden können und einen etwa 2 Wochen anhaltenden Schutz gegen die Neuansiedlung verschiedener Schädlinge, z. B. Blattläuse, bieten, läßt hoffen, einen brauchbareren Weg der Virusbekämpfung gefunden zu haben. Ripper berichtet 1949, daß bei der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rübe mit einem solchen innertherapeutischen Insektizid gute Erfolge erzielt wurden, bestenfalls wurde sogar durch eine nur einmalige Bespritzung der Anteil viruskranker Pflanzen von 64 auf 18 Prozent vermindert.
In Belgien wurde in einem Versuch mit Pestox III (0,33 und 0,55 Prozent) bei viermaliger Spritzung (Juni-Juli) in Abständen von etwa 14 Tagen die Zahl der erkrankten Rüben von 31 auf 10 Prozent (Ende Juli) bzw. von 64 auf 28 Prozent (Mitte September) vermindert und die Zuckerausbeute insgesamt um 12 Prozent erhöht.
Ähnliche Versuche an Ertragsrübe in Deutschland bewirkten nach Heiling und Steudel, daß die Zahl der sichtbar viruskranken Rüben geringer und der Ertrag an Rübe und Blatt höher war. Da aber Gewächshausversuche zeigten, daß aufgesetzte viröse Blattläuse trotz raschen Absterbens auf den vorher bespritzten Pflanzen noch Infektionen hervorzurufen vermochten, ist leider der Schluß berechtigt, daß auch die neuen innertherapeutischen Mittel in der Wirkung begrenzt sind. Insgesamt waren (nach einem jüngsten Bericht von Steudel) die Ergebnisse dieser Versuche sehr wechselnd. Bei schwächerem Befall wurde das Auftreten der Vergilbungskrankheit vermindert, bei starkem Auftreten war der Erfolg zweifelhaft. Vielleicht aber bringt die geschlossene Behandlung eines größeren Gebietes bessere Erfolge, da mit einer dreimaligen Behandlung mit gut wirksamen Konzentrationen innertherapeutisch wirkender Mittel eine Koloniebildung der Blattläuse und damit auch die Entstehung geflügelter Formen zu verhindern war und es vor allem darauf ankommt, den Anflug infizierter Läuse abzuwehren. Allerdings ist nicht zu vergessen, daß die Pfirsichblattlaus auf Kartoffeln und Kohlgewächsen viel stärker auftritt als auf Rübe. Die Bekämpfung muß jedenfalls bereits zu Beginn des Läusefluges (Mai-Juni), also schon an der ganz jungen Rübe, einsetzen und vor allem auch die Samenrübenbestände erfassen, da sich auf diesen die Rübenblattlaus besonders stark und frühzeitig vermehrt und kranke Bestände sehr gefährliche Ansteckungsquellen darstellen.
Die Erfolgsaussichten sind mit innertherapeutischen Mitteln (Isopestox 2 Liter/ha = bei 400 Liter/ha 0,5prozentig, Pestox 3H 5 Liter/ha, Systox $^1/_4$—$^1/_2$ Liter/ha) besser als mit Parathionpräparaten (z. B. E 605f). In erster Linie darf wohl bei der Stecklingsanzucht ein Erfolg erwartet werden, bei rechtzeitigem Einsatz und entsprechend häufiger Wiederholung der Bespritzungen unter Zugrundelegung einer Wirkungsdauer von 2—3 Wochen. Jedenfalls sind die bisherigen Erfolge mit Insektengiften keineswegs so durchschlagend, daß nicht auch alle anderen Möglichkeiten der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit angewendet werden müßten.
Dies gilt im Hinblick auf die wirtschaftliche Seite der chemischen Virusbekämpfung (z. B. Preis von 1 Liter Systox 490 Schilling, Preis von 10 Meterzentnern Zuckerrübe etwa 350 Schilling) ganz besonders für den Ertragsrübenbau.

IV. Kulturmaßnahmen zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit

Zur Sicherung der Ertragsrübenkultur sind frühzeitiger Anbau in gutvorbereitetem Boden

und alle Düngungs- und Kulturmaßnahmen notwendig, die früher die Entwicklung eines geschlossenen Rübenbestandes sichern. Dadurch wird auch die Zahl der Infektionen gegenüber spätgebauten, schwächlichen und lückigen Beständen herabgesetzt.

Die Verhütung einer Ausbreitung des Vergilbungsvirus von den Samenträgern aus erfordert eine möglichste Trennung des Ertragsrüben- und des Samenrübenbaues. Eine solche ist in sehr weitgehendem Maße — und zwar zur Sicherung der Samenerträge — bereits in Deutschland, Holland und England zustande gekommen. Dabei wanderte der Samenrübenbau in ruhere, weniger gefährdete Gebiete ab, und zwar freiwillig, ohne alle gesetzlichen Maßnahmen. Die große Bedeutung der Stecklingsrübe als Ausgangspunkt schwerer Verseuchungen geht aus der auch in Österreich bestätigten Tatsache hervor, daß in der Umgebung von Samenträgerbeständen die Ertragsrübe vielfach besonders stark durch Vergilbungskrankheit betroffen ist. Als Mindestentfernung, die zwischen Samenträger- und Ertragsrübenbeständen eingehalten werden muß, kann etwa 100 m gelten, doch werden in Holland 300 m, ja sogar 1000 m gefordert. Eine weitere, durchaus berechtigte und notwendige Forderung ist eine möglichste Konzentration von Samenträgerbeständen, da eine einzige große Fläche eine wesentlich geringere Infektionsquelle bedeutet als insgesamt gleichgroße, aber zerstreut liegende Kleinparzellen.

Im Rheinland hat nach einer Mitteilung von Steudel die Abwanderung des Samenrübenbaues bewirkt, daß die besonders schweren Schäden in der Nachbarschaft der Samenrübenfelder verschwunden sind; eine allgemeine und durchgreifende Minderung des Vergilbungsauftretens ist jedoch nicht erfolgt. Es ist schwierig, für unsere österreichischen Gebiete Voraussagen der Wirkung einer gänzlichen Abwanderung des Rübensamenbaues aus Ertragsrübengebieten zu machen, doch ist wahrscheinlich ähnliches zu erwarten. Jedenfalls ist in diesem Zusammenhang auch der verbreitete bäuerliche Futterrübensamenbau für den Eigenbedarf in den Hausgärten nicht zu übersehen.

Im Futterrübenbau ist anzustreben, den Anbau von ausgepflanzten Futterrüben, die in Hausnähe herangezogen werden, zugunsten gedrillter Rübe einzuschränken. Stecklingsrübenfelder sind möglichst isoliert anzulegen, vor allem entfernt von Samenträgern, aber auch von anderen Ansteckungsquellen, wie Siedlungen, Futterrübenmieten, Winterspinat. Zur Abschirmung gegen den Zuflug von Blattläusen wurden Schutzstreifen von Mais und Hanf zum Teil mit Erfolg erprobt.

Was die Anbauzeit betrifft, sei vermerkt, daß nach Versuchen in England der Befall bei sehr spätem Stecklingsanbau im Juli und besonders im August wesentlich geringer war als bei Juniaussaat. Auch in Westdeutschland wurde aus diesem Grunde Spätanbau der Stecklingsrübe empfohlen. Eine Übertragung dieser Erfahrungen in unsere Gebiete ist selbstverständlich nicht ohne sorgfältige Berücksichtigung aller mit einem Spätanbau zusammenhängenden Schwierigkeiten möglich. Jedenfalls müssen die Stecklinge eine Stärke von 3 bis 4 cm (12 bis 15 dkg Gewicht) erreichen. Es sei erwähnt, daß man im Ausland auch mit Deckfrüchten zur Stecklingsrübe (Gerste, Hafer, Buchweizen, Lupine, Senf) vielfach eine Verminderung des Auftretens der Vergilbungskrankheit erzielte.

Einer „Bereinigung" der Stecklingsrübenfelder stehen wesentlich größere Schwierigkeiten entgegen als den entsprechenden Maßnahmen im Saatkartoffelbau. In den Kartoffelbeständen werden die sekundärkranken (bereits im Vorjahr infizierten) Stauden entfernt, möglichst ehe noch eine Blattlausvermehrung im Bestand eingesetzt hat. Eine Bereinigung der Stecklingsrübenfelder bedeutet, auf die Kartoffel übertragen, den Versuch, sekundärkranke Stauden auszumerzen, allerdings werden bei Rübe die Neuinfektionen rascher kenntlich als bei Kartoffel.

Das Ausscheiden sichtlich vergilbungskranker Stecklinge bei der Ernte zwecks Verfütterung ist natürlich begrüßenswert, ohne daß man damit die Hoffnung verbinden darf, den Gesundheitszustand des nächstjährigen Samenträgeraufwuchses merklich verbessert zu haben, da an einem Großteil der Stecklinge die Infektion noch nicht sichtbar sein wird. In England werden Stecklingsrübenfelder mit mehr als 8 Prozent sichtlich vergilbungskranken Rüben nicht mehr zum Anbau als Samenträger zugelassen. Am ehesten kann eine Bereinigung Erfolg haben, wenn sie frühzeitig einsetzt und laufend durchgeführt wird, doch ist mit etwa fünf Wochen zu rechnen, bis die Krankheit nach erfolgter Infektion kenntlich wird.

Beim Ausmieten im Frühjahr sind Stecklinge mit abnorm gelblich verfärbten, fächerförmig verkrümmten Trieben auszuschalten.

Bei Besprechung der einzelnen Maßnahmen wurde bereits angedeutet, daß es sich vielfach nur um Möglichkeiten handelt, über deren Wirksamkeit oder Unwirksamkeit noch nicht genügend Erfahrungen vorliegen. Jedenfalls ist zu beachten, daß zumindest in manchen Belangen eine Übertragung von Erfahrungen, die unter ganz anderen klimatischen und betriebswirtschaftlichen Verhältnissen gewonnen wurden, nicht ohne weiteres auf unsere Verhältnisse möglich ist.

Maden in Rübenblättern

VON DR. OTTO SCHREIER
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

An den Blättern von Zucker-, Futter- und Roter Rübe, Spinat, Mangold und verschiedenen Unkräutern (Melde, Gänsefuß und Bilsenkraut) mag uns folgendes auffallen: Die Blattflächen zeigen unregelmäßig begrenzte lichte Stellen und Gänge, die schließlich eintrocknen und — wenn sie große Ausdehnung haben — das ganze Blatt zum Verdorren bringen können. Diese eigentümliche Erscheinung, ein Verlust des für die Pflanze so wichtigen grünen Blattgewebes, ist von Mai bis in den Herbst hinein zu beobachten, doch stellt sie nur für die jungen Rüben eine Lebensgefahr dar, während ältere Pflanzen meist mit einem Ertragsverlust davonkommen. Untersuchen wir ein derartiges Blatt, solange es noch nicht dürr ist, so finden wir gewöhnlich im Inneren der ausgebleichten Partien ein bis mehrere gelblichweiße, bis fast 1 cm lange Tiere; sie sind bolzenförmig, beinlos, haben am spitzen Vorderende keinen Kopf (durch das Mikroskop sind lediglich zwei schwarze Nagehaken erkennbar) und geben sich damit als echte Fliegenmaden zu erkennen. Es handelt sich um Larven der Rüben- oder Runkelfliege, einer Verwandten der Kohlfliege.

Dieses stubenfliegenähnliche, nur etwas kleinere und hellere Insekt erscheint ab Ende April und sucht dann einige Tage hindurch die Blüten verschiedener Unkräuter auf, um sich an deren Nektar gütlich zu tun. So gestärkt, schreitet die Rübenfliege zur Fortpflanzung. An die Blattunterseiten der eingangs erwähnten Pflanzen werden zahlreiche weiße stiftförmige Eier in Gruppen zu 5 bis 8 Stück gelegt. Schon nach 5 bis 10 Tagen schlüpfen die Larven, die in die Blätter eindringen, das grüne Gewebe zwischen Ober- und Unterhaut verzehren und auf diese Weise die kennzeichnenden Blasenminen erzeugen. Etwa 3 Wochen später bohren sich die Maden aus dem Blatt aus und lassen sich fallen; wir finden dann flach in der Erde braune Tönnchenpuppen, die nach weiteren 8 bis 10 Tagen die Fliegen der zweiten Generation entlassen. Es wird noch eine dritte Brut entwickelt, deren Larven im September auftreten. Die Überwinterung erfolgt als Puppe im Boden. Die erste Generation ist am schädlichsten und, namentlich in Gegenden mit warmen Sommern, auch am stärksten. Die folgenden Bruten entwickeln sich nur bei kühlerer Sommerwitterung in beträchtlichem Ausmaß, da sie andernfalls durch Parasiten (Schlupf-, Raupenwespen) niedergehalten werden.

Die Rübenfliege hat z. B. im kühleren Norddeutschland größere Bedeutung als bei uns, wo sie sich seltener bemerkbar macht. Im Jahre 1931 ist es aber, bedingt durch ein trocken-warmes Frühjahr, besonders im Tullner Feld zu einem Massenauftreten gekommen, das vor allem an den im Saatbeet vorgezogenen Futterrüben katastrophale Schäden verursachte.

Die Bekämpfung der Rübenfliege wird sich in Erwartung eines Großauftretens bereits vorbeugender Maßnahmen bedienen. Gründliche Bodenbearbeitung richtet sich nicht nur gegen die überwinternden Puppen, sondern begünstigt auch das Pflanzenwachstum. Die rasche und frühzeitige Entwicklung der Pflanzen ist auch durch möglichst zeitigen Anbau und durch reichliche Düngung

zu fördern; Stallmist werden wir vorsichtigerweise einbringen, solange noch keine Fliegen vorhanden sind, obwohl es nicht zweifelsfrei feststeht, daß die Fliegen durch frischen Naturdünger angelockt werden. Stark befallene Pflanzen oder einzelne Blätter (auch auf Unkräuter nicht vergessen!) sollen entfernt werden, solange sie noch Maden enthalten; sie dürfen aber nicht einfach am Boden oder am Misthaufen liegenbleiben, sondern müssen verbrannt oder auf andere Weise unschädlich gemacht werden, um die weitere Entwicklung des Schädlings zu unterbinden. Die chemische Bekämpfung kann sich sowohl gegen die Fliegen als auch gegen die minierenden Maden richten. Gegen die Fliegen wird die Anwendung einer Köderlösung aus 40 dkg Natriumfluorid (Gift!) und 2,5 kg Zucker in 100 Liter Wasser empfohlen; mit dieser Lösung ist jede zweite Rübenreihe zu bespritzen. Diese Maßnahme ist allerdings nur erfolgversprechend, wenn nach der Behandlung gutes Flugwetter herrscht; sie ist ferner gegen die erste Fliegengeneration unwirksam, da die im Frühjahr erscheinenden Fliegen auf den Rübenfeldern noch nicht seßhaft geworden sind. Zur Bekämpfung der Maden in den Blättern war früher Nikotinbrühe oder eventuell Chlorbarium üblich. Neuerdings wurden sowohl mit E 605 forte (0,03 Prozent, ja sogar 0,01 Prozent) oder E 605-Staub (20 kg/ha) als auch mit Hexaspritzmitteln gute Erfolge erzielt. Je nach Dauer der Eiablagezeit sind 1 bis 2 Behandlungen notwendig. — An die modernen Systemgifte darf man auch für die Bekämpfung der Rübenfliege große Erwartungen knüpfen.

Pflanzenschutzkalender

August

Das Vegetationsjahr hat nun seinen Höhepunkt überschritten; zahlreiche Kulturen sind bereits abgeerntet oder zumindest pflanzenschutzlich nicht mehr erfolgreich bearbeitbar. Einige bedeutende Krankheiten und Schädlinge erfordern aber nach wie vor unsere Aufmerksamkeit.

Feldbau. Die Feldmausbekämpfung wird fortgesetzt. Auch der Kartoffelkäfer, dessen Entwicklung gleich der anderer Schädlinge durch die heurige Frühjahrswitterung gehemmt worden ist, darf unserem Eifer nicht entgehen, wenn wir nicht im nächsten Jahr böse Überraschungen erleben wollen. Im Saatkartoffelbau spielt die wiederholte Ausmerzung kranker Stauden eine hervorragende Rolle für die Gewinnung einwandfreien Saatgutes. Aber auch die anderen Kartoffelproduzenten sollten wenigstens bei der Ernte darauf achten, daß nur Knollen gesund aussehender Stauden aussaatwürdig sind; auf diese Weise werden Abbauverluste und damit auch die Ausgaben für neues Saatgut vermindert. Der Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel sowie der Rüben-Cercospora mit Kupferspritzmitteln muß weiterhin Beachtung geschenkt werden. — Den Lagerräumen gilt zur Erntezeit unsere besondere Sorge. Fugen und Ritzen sowie vorjährige Erntereste sind Brutstätten für Vorratsschädlinge und daher Quellen neuerlicher Verseuchung. Wir beseitigen sie und verwenden außerdem anerkannte Vorratsschutzmittel, mit welchen die Lagerräume oder das neue Erntegut zu behandeln sind.

Gemüsebau. Der Befall durch Kohlweißlingsraupen hat in diesem Monat voraussichtlich seinen Höhepunkt. Spritzungen oder Stäubungen (DDT- oder Gamma-Hexapräparate) müssen sehr gründlich und unter Einbeziehung der Blattunterseiten erfolgen, wobei uns die Dichte des Bestandes oft sehr hinderlich ist. Auf kleinen Beeten ist auch mechanische Bekämpfung durch Zerdrücken der Eigelege und Raupen wirtschaftlich. Die gelben Puppengespinste der Kohlraupenschlupfwespe, eines Parasiten der Kohlweißlingsraupen, sollen dabei nach Möglichkeit geschont werden. Von den Pilzkrankheiten seien nochmals erwähnt: die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries (Vorbeugung durch Kupferspritzmittel), der Gurkenmehltau (wie alle echten Mehltaupilze mit Schwefelmitteln bekämpfbar) und die Bakterienwelke der Tomaten (befallene Pflanzen sollen unmittelbar nach der Ernte verbrannt werden).

Obstbau. Es ist nun höchste Zeit, gleich zu Monatsbeginn unser Kernobst vor der zweiten Obstmadengeneration und vor Spät- und Lagerschorf zu schützen; wir verwenden Gesarol 50, 0,2 Prozent, zusammen mit einem Kupferspritzmittel. Eine Wiederholung der Behandlung gegen die zweite Generation des Pflaumenwicklers ist ebenfalls am Monatsanfang fällig, sofern starkes Auftreten dieses Fruchtschädlings zu befürchten ist. Gegen Blatt- und Blutläuse, Rote Spinne und San José-Schildläus gehen wir in gleicher Weise vor wie im Vormonat. — Borkenkäfer bilden eine ständig zunehmende Gefahr für unseren Obstbau. Im August ist eine weitere Befallszunahme durch den Großen Obstbaumsplintkäfer und den Kleinen Holzbohrer zu erwarten. Geringem Befall kann man durch Einführen schwefelkohlenstoffgetränkter Wattebäuschchen in die dann sofort zu verschließenden Bohrlöcher entgegentreten. Zur Bekämpfung der Käfer selbst haben sich Spritzungen mit Hexa- oder DDT-Mitteln in vierfacher Normalkonzentration bewährt. Seit dem Vorjahr dringt der vielbesprochene Weiße Bärenspinner in Österreich vor; seine zweite Generation dürfte sich hauptsächlich im August bemerkbar machen. Die Mitarbeit der Öffentlichkeit bei der Feststellung dieses Großschädlings war bis jetzt so dürftig, daß die Ausdehnung des Auftretens vielfach übersehen wurde, wiewohl es im allgemeinen Interesse liegt, jeden neuen Herd (weiße Raupengespinste an verschiedenen Laubhölzern) sofort zu melden.

Weinbau. Die Maßnahmen gegen die Peronospora und die zweite Traubenwicklergeneration werden fortgeführt. Ist eine Behandlung gegen Peronospora nicht mehr notwendig oder fällt sie mit der Sauerwurmbekämpfung zeitlich nicht zusammen, so können gegen den Traubenwickler auch Stäubemittel (Gesarol, E 605) erfolgreich eingesetzt werden. Auch auf Oidiumauftreten ist zu achten; Schwefelspritz- oder -stäubemittel schaffen Abhilfe. Dr. O. Schreier

Etwas zum Nachdenken!

So wunderschön war mein Kraut bis jetzt, aber ach, wie sehen die Krautköpfe auf einmal aus! Alle Blätter sind bis auf die dickeren Blattrippen abgefressen. Wenn ich nur wüßte, welcher Schädling hier am Werke war, ich muß es erfahren, damit ich für das nächste Jahr gewappnet bin und rechtzeitig mit den Bekämpfungsmaßnahmen beginnen kann. Im nächsten Heft werden wir die Erklärung bringen.

Auflösung der Frage aus Heft 7

Das Bild zeigte ein Eigelege des Kartoffelkäfers. Dieser ärgste Feind unseres Kartoffelbaues breitet sich auch in unserem Lande immer mehr aus und wir müssen ihm mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln zu Leibe rücken. Jeder Fund ist dem Bürgermeisteramt zu melden und die in unseren Flugblättern 1 und 2 vorgeschriebenen Bekämpfungsmaßnahmen sind genau zu beachten.

Neues aus dem Ausland

Gemüse bleibt ein Jahr lang frisch

Amerikanische Wissenschaftler führten Versuche mit einem neuartigen Spritzmittel durch, das Gemüse ein Jahr oder länger frischhalten soll. Das Konservierungsmittel ist Maleinhydrazid (MH). Verpflegsbeamte der Amerikanischen Streitkräfte halten es für möglich, die damit behandelten Gemüse in alle Weltgegenden zu verschicken, ohne daß die Gefahr des Verderbens besteht.

Gartenbaufachleute am Michigan State College (East Lansing, Michigan) haben erfolgreiche Versuche mit dem Spritzmittel bei Zwiebeln, Kartoffeln, Runkelrüben, Karotten, Pastinak und Steckrüben durchgeführt. Es wird jedoch noch ein weiteres Jahr dauern, bis endgültige Beweise über die Wirkungsdauer des Präparats vorliegen. Das Mittel wird zur Zeit nur für Versuchszwecke hergestellt. Maleinhydrazid wird mehrere Wochen vor der Erntezeit auf die Gemüsepflanzen gespritzt. Die Behandlung hemmt das Wachstum der Pflanzen, ohne den Ernteertrag zu beeinträchtigen. Auch wird beim Lagern des abgeernteten Gemüses das Keimen unterbunden, das häufig die Ursache des Verderbens ist. Durch Anwendung von MH wird ferner die Gefahr einer Schädigung durch Wärmeentwicklung ausgeschaltet, da das Präparat den Atmungsprozeß der Pflanze verlangsamt und die Temperatur herabsetzt.

Alle Lebensvorgänge in der Pflanze werden verlangsamt, doch bleiben Geschmack und Festigkeit erhalten. Die bei den Versuchen am Michigan State College verwendeten Anbaupflanzen wurden nach einjähriger Lagerung verzehrt, ohne daß die geringste Änderung im Geschmack oder Aroma festgestellt werden konnte. Im gekochten Zustand war der Geschmack sogar besser als bei unbehandeltem Vergleichsmaterial.

Die Zuckerrübenpflanzer sind an dem chemischen Verfahren besonders interessiert, da festgestellt wurde, daß mit MH behandelte Rüben weniger als 1 Prozent ihres Gesamtzuckers verloren, während der Verlust bei unbehandelten Zuckerrüben über 13 Prozent betrug.

MH wird zur Zeit bei Zuckermais und Erbsen erprobt, die beide bereits kurz nach dem Ernten Qualitätseinbußen erleiden und daher rasch verarbeitet werden müssen. Die Wissenschaftler hoffen durch Verwendung von MH die Qualität dieser Sorten längere Zeit hindurch zu erhalten.

U. S. Inf. Service, Rep. f. Österr.

Aus der Literatur

Veredeln keine Kunst (Scholle-Bücherei, Band 121) von F. Moissl, 3. neubearbeitete Auflage von Obstbauinspektor Ing. F. Renner, 112 Seiten mit 53 Abbildungen, Scholle-Verlag, Wien I, Stubenring 6, Preis S 18,—.

Die wesentlich verbesserte Neuauflage dieses bekannten Buches erscheint gerade zum Beginn der diesjährigen Hauptveredlungszeit. Sie ist für den Praktiker geschrieben und vermittelt alle für das Veredeln notwendigen Kenntnisse und Handgriffe unter besonderer Berücksichtigung aller Obstsorten, des Weinstockes und der Rose. Es wird bewiesen, daß Veredeln heute nichts mehr mit einer geheimnisvollen Kunst zu tun hat, sondern daß jedem seine Veredlungsarbeiten gelingen müssen, wenn er die damit zusammenhängenden Vorgänge erfaßt, sich einige Fertigkeit aneignet und die im Buch genau beschriebenen Maßnahmen befolgt.

Im allgemeinen Teil sind alle Vorbedingungen für das Veredeln, wie Unterlagen- und Edelreiserfragen, deren Vermehrung und Gewinnung, Veredlungszeiten und -behelfe und alle sonstigen wichtigen Momente behandelt.

Im besonderen Teil wird auf jede für die Praxis wichtige Veredlungsart genau eingegangen, so daß der Leser über die Anwendungsmöglichkeiten und über die einzelnen Handgriffe genau informiert wird. Sehr gute Abbildungen in natürlicher Größe erleichtern das Verständnis. Von besonderer Wichtigkeit ist auch das Kapitel über das Umpfropfen auf bessere und geeignetere Sorten. Auch die so wichtigen Probleme der Befruchtungs- und Veredlungspartner sind eingehend behandelt.

Drees, H.: Kleines Pflanzenschutz-Lexikon. 176 Seiten, 100 Abbildungen, Preis DM 5,80, Verl. Kommentator G. m. b. H., Frankfurt a. M., 1951.

Die kaum mehr zu übersehende Fülle der internationalen Pflanzenschutzliteratur, die stetige Aufwärtsentwicklung der Pflanzenschutzmethoden erschweren immer mehr den Überblick über unser Fachgebiet. Für den Nichtspezialisten wird es immer schwieriger, sich in wissenschaftlichen, ja selbst in populär-wissenschaftlichen Arbeiten, zurechtzufinden. Es war daher eine dankenswerte Aufgabe, der sich der Verfasser des „Kleinen Pflanzenschutz-Lexikons" mit hoher Sachkenntnis unterzog, ein Nachschlagewerk zu schaffen, das alle wichtigen Fachausdrücke, einschließlich der Namen aller bedeutenden Pflanzenschädlinge und -krankheiten, enthält. In 1600 Stichwörtern werden nicht nur die wichtigsten Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, sondern auch Bekämpfungsverfahren, Pflanzenschutzmittel und -geräte, Organisationen und im Pflanzenschutz tätige Persönlichkeiten berücksichtigt. Kurze Erklärungen, die den Stichwörtern beigefügt sind, gestatten eine rasche Orientierung über alle wichtigen Fragen des Pflanzenschutzes. Ein ausgezeichnetes Büchlein aus der Feder eines berufenen Fachmannes, das wärmstens empfohlen werden kann.

Dr. F. Beran

Die Bodenkultur. Österreichisches Zentralorgan der Landwirtschaftswissenschaften und Ernährungsforschung. Fünfter Jahrgang, 1951, Heft 2, 198 Seiten mit 54 Abbildungen und 64 Tafeln.

Das 2. Heft des 5. Jahrgangs bringt wieder eine Reihe ausgezeichneter Originalarbeiten aus dem Gebiete der Landwirtschaftswissenschaften, von welchen einige auch vom Standpunkt des Pflanzenschutzes von besonderem Interesse sind. In „Der hydroponische Stecklingstest. Ergebnisse bisheriger Erfahrungen und neuerer Untersuchungen" von Dr. O. Steineck wird die vom Verfasser ausgearbeitete Methode zur voreilenden Pflanzgutwertbestimmung durch Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Ernährung der Stecklinge, Beurteilung des Wurzelwachstums usw. ergänzt. Daneben finden sich wertvolle praktische Ratschläge und Hinweise zur Durchführung des Verfahrens, wie Unterbrechung der Keimruhe, Anfertigung eines Vortreibkastens, Weiterkultur der Stecklinge in Tanks oder Einzelgefäßen u. a. Die Arbeit „Unkrautbekämpfung auf hormonaler Basis" von Dozent Dr. H. Linser gibt einen umfassenden Überblick über die Probleme des so umfangreichen Gebietes der Anwendung von Hormonpräparaten zur Unkrautbekämpfung. Die Ausführungen stützen sich auf zahlreiche Literaturangaben, daneben werden interessante Lichtbilder, Tabellen und Beobachtungen aus der eigenen Versuchstätigkeit wiedergegeben. Die Aufstellungen über die Empfindlichkeit verschiedener Unkrautarten gegen 2,4-D-Präparate sind, wie der Verfasser selbst erwähnt, nur als vorläufige Übersicht zu betrachten, nach den Ergebnissen inzwischen durchgeführter Versuche wären manche Unkrautarten (z. B. Viola tricolor, Colchicum autumnale) anders als in den veröffentlichten Tabellen einzureihen. Über den Einfluß der Schichtdicke von Wundverschlußmitteln auf die Wundüberwallung berichtet eine Veröffentlichung von Dr. H. Wenzl und Dr. J. Müller-Fembeck.

Dr. J. Schönbrunner

Aus unseren Einsendungen!

Frage:

1. Sind im allgemeinen die von Ihnen überprüften Stäubemittel ebenso wirksam wie eine Spritzung? Vorausgesetzt wird, daß beide Arbeiten gründlich durchgeführt wurden, Stäubemittel sind in ihrer Anwendung und im Arbeitsaufwand bequemer, insbesondere dann, wenn es sich um einzelne Bäume handelt!
2. Lassen sich Gesarol und E 605 Stäube- und Spritzmittel im jeweiligen Konzentrationsgrad miteinander mischen? Es wäre zweckentsprechend, weil auf der lebenden Pflanze der Wirkstoff von E 605 in einigen Tagen aufhört, während DDT-Mittel bis 14 Tage wirksam sein sollen.
3. Wie wirken sich die Hexamittel, welche gegen Engerlinge und Drahtwürmer Verwendung finden auf das Edaphon der Böden aus? Jedenfalls vertilgt man mit den Schädlingen auch die Nützlinge und in

Gärten würde meines Erachtens der Verlust der Regenwürmer sich bei weitem ungünstiger auswirken wie ein bescheidener Bodensatz von jenen. Gleichzeitig ergibt sich die Frage, wie Hexapräparate auf die Bodenflora der Algen, Bakterien und Pilze wirken? Ist ein Gesamtverlust des Bodenlebens tragbar? Und tritt er überhaupt ein?

4. Ist zur Bekämpfung der Peronospora im Weinbau das Kupferoxychlorid mit Kupferkalkbrühe gleichwertig? Wie auch bei der Schorfbekämpfung? Die Arbeit würde in diesem Falle angenehm erleichtert!
5. Sind schon Erfahrungen gesammelt worden, ob Systox, das sich in der Blumenkultur bestens bewährt haben soll, im Obstbau Verwendung finden kann? Zur Erleichterung der Aufnahme durch Bespritzung der Blätter? Ist es bei uns überhaupt im Handel schon zu bekommen? Auch nicht zu Versuchszwecken?
6. Habe ich recht, wenn ich abwechselnde Winterspritzung mit Neodendrin, Schwefelkalkbrühe und Gelböl empfehle? Heuer Gelböl. Wenn die Blätter vor der Spritzung mit Gelböl nicht entfernt werden, beobachtete ich später tote Regenwürmer. Habe ich recht? Ing. H. M., Güterdirektor a. D.

Antwort:

1. Die Frage, ob die von uns überprüften Stäubemittel ebenso wirksam wie Spritzmittel sind, läßt sich nicht ohne weiteres mit ja oder nein beantworten. Es gibt Fälle, in denen man nur mit Stäubemitteln zum Ziele kommt und solche, für die nur Spritzmittel in Betracht kommen. Wenn es sich z. B. um einen dichten Pflanzenbestand handelt, angenommen ein Rapsfeld kurz vor der Blüte, so ist es erfahrungsgemäß schwierig, mit Spritzmitteln die Pflanzen so zu begiften, daß eine ausreichende Wirkung erzielt wird, während dies mit einem Stäubemittel, das den Bestand tiefer durchdringt, leichter möglich ist.
Überall dort, wo es sich aber darum handelt, daß längere Zeit ein Giftbelag vorhanden bleibt, sind Spritzmittel im Vorteil, da ihre Haftfähigkeit jener der Stäubemittel überlegen ist. Besonders gilt dies, wenn größere Niederschlagsmengen fallen oder wenn die behandelten Pflanzen starkem Wind ausgesetzt sind. Die Bekämpfung vieler Pilzkrankheiten, wie der Peronospora des Weinstocks, des Schorfes der Kernobstbäume und der Cercospora der Zuckerrüben, gelingt mit Spritzmitteln aus den dargelegten Gründen wesentlich besser als mit Stäubemitteln. Der Vorteil der Stäubemittel liegt, außer in der besseren Durchdringung dichter Pflanzenbestände, vor allem in der rascheren Arbeitsweise, wie Sie richtig anführen.
2. Eine Mischung handelsfertiger Stäubemittel ist überhaupt nicht zu empfehlen, auch wenn die beiden Komponenten miteinander verträglich sind und die Mischung aus Wirkungsgründen sinnvoll wäre, denn der Praktiker hat keine technischen Vorrichtungen, die für die wirklich homogene Mischung von Stäubemitteln nötig sind, und weiters ist das spezifische Gewicht verschiedener Stäubemittel oft so unterschiedlich, daß aus physikalischen Gründen eine Mischung unmöglich ist. Die Kombination von DDT-Spritzmitteln (Gesarol) und E 605-Spritzmitteln wäre an sich wirkungsmäßig von Vorteil, da, wie Sie richtig schreiben, DDT ja eine lange anhaltende Dauerwirkung besitzt (oft weit mehr als 14 Tage), während dem E 605 nur eine Augenblickswirkung zukommt. Es muß jedoch dem Praktiker auch diesbezüglich abgeraten werden, eine Mischung selbst vorzunehmen, da nicht von vornherein feststeht, daß sich die Beistoffe der beiden Produkte vertragen. Auch hier ist die Mischung deshalb heikel, weil E 605 ja in außerordentlich niedriger Konzentration angewendet wird und daher ein ganz kleiner Teil E 605 mit einem wesentlich größeren Teil Gesarol gemischt werden müßte, wobei die Gefahr verbunden wäre, daß wieder die Mischung nicht homogen wird.
3. Der Vorteil der Hexamittel liegt gerade darin, daß sie gegenüber Regenwürmern keinen ungünstigen Einfluß ausüben, desgleichen besteht keine ungünstige Einwirkung auf die Bodenflora. Dieser Gesichtspunkt wird bei Beurteilung neuer Mittel stets berücksichtigt, soweit dies möglich ist.
4. Zur Bekämpfung der Reben-Peronospora ist unbedingt die alte Kupfervitriolkalkbrühe allen anderen Kupfermitteln, also auch dem Kupferoxychlorid, vorzuziehen, das der ersteren nicht gleichwertig ist. Zur Bekämpfung des Schorfes hingegen können Kupferfertigpräparate, also auch Kupferoxychlorid, mit Erfolg verwendet werden, doch ist bei Nachblütenspritzungen Vorsicht wegen Verbrennungsgefahr geboten. In vielen Fällen muß man nach der Blüte zu Schwefelmitteln greifen, die wohl weniger wirksam, aber pflanzenverträglicher sind.
5. Systox wurde von unserer Anstalt als Spritz- und Gießmittel gegen Blattläuse, Rote Spinne, Schmierlaus und Chrysanthemumälchen im Vorjahre geprüft und ist bereits anerkannt.
6. Eine gewisse Abwechslung in der Wahl der Winterspritzmittel ist jedenfalls nicht von Nachteil, wenn wir auch bisher keine Nachteile der gleichbleibenden Verwendung eines Mittels feststellen konnten. Schwefelkalkbrühe kommt als Winterspritzmittel nur in Konzentrationen in Frage, die wirtschaftlich kaum mehr tragbar sind (etwa 15 Prozent); es verbleibt aber trotzdem noch der Nachteil der schlechteren oviziden Wirkung, so daß für die eigentliche Winterspritzung nur Mineralöl-Obstbaumkarbolineen und Gelböle die Mittel der Wahl sind. Eine ungünstige Beeinflussung der Regenwürmer durch Gelböl ist uns nicht bekannt, doch halten wir sie für möglich. Wir glauben nicht, daß eine solche ungünstige Wirkung unbedingt mit dem Verbleiben der Blätter an den Bäumen und deren späterem Abfall zusammenhängt, sondern von der abtropfenden Flüssigkeit selbst schon hervorgerufen werden kann. Um Schäden größeren Umfangs wird es sich aber dabei kaum handeln. F. B.

Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

22. Kartoffel- oder Coloradokäfer
(Leptinotarsa decemlineata)

Verschiedenartiger Fraß an Kartoffelkraut, selten an Tomatenpflanzen: Löcher-, Rand- oder schließlich sogenannter Skelettierfraß, wobei das Kraut bis auf die Blattrispen oder -stiele bzw. sogar bis auf die Stengel abgefressen wird. Vereinzelter Fraß findet sich anfangs bisweilen an unteren Blättern, sonst aber meist an den Spitzenblättern. Da ähnlicher Fraßschaden aber auch durch andere, weniger gefährliche Insekten verursacht werden kann, muß man nach den Urhebern suchen, die sich jedoch — wenn es Kartoffelkäfer sind — unter Umständen schon durch Spuren von schmierigem schwärzlichem Kot auf den befressenen Blättern verraten.
Falls es sich um den Kartoffelkäfer handelt und der Schädling noch nicht abgewandert ist, finden wir entweder die Käfer selbst oder deren Larven. Der Kartoffelkäfer ist etwa kaffeebohnengroß (1 cm lang) und durch die Längsstreifung seiner Flügeldecken sehr auffällig; letztere tragen nämlich 10 schwarze Streifen auf lehmgelbem Grunde und sind hiedurch von allen anderen einheimischen Insekten mit Sicherheit zu unterscheiden. Auch die 2 bis gegen 15 mm langen Larven sind gut gekennzeichnet, weil sie eine mehr oder weniger intensive Rotfärbung mit schwarzer Zeichnung aufweisen; schwarz sind vor allem zwei Reihen von Seitenflecken sowie der Kopf und der ganze oder mindestens der halbe (hinterer Teil!) Nackenschild, während der Rücken der übrigens seltsam gebuckelten Larven einheitlich rot ist. Bei gründlicher Untersuchung der Fraßpflanzen können wir vielleicht auch Eigelege unseres Großschädlings entdecken, die aus 20 bis 80 länglichovalen, dottergelben, 1½ bis 2 mm langen Eierchen bestehen, die — meist an Blattunterseiten — aufrecht beisammenstehen.
Da die übrigens fleckenlos orangerot gefärbte Puppe des Kartoffelkäfers in der Erde (obere Bodenschichten!) ruht, bekommt man dieselbe in der Regel nur bei Erduntersuchung zu Gesicht. Wenn man sich dies und die Färbung der Puppe vor Augen hält, so ist eine Verwechslung dieses Stadiums unseres Schädlings mit anderen auf Kartoffelkraut vorkommenden Insekten nicht möglich.
Die Larven des Kartoffelkäfers werden bisweilen mit Marienkäferpuppen verwechselt, obwohl letztere nicht rot gefärbt sind und am Kartoffelkraut — wenn sie auf dieser Pflanze vorkommen — festgeheftet sind, sich also nicht von der Stelle bewegen und natürlich auch nicht fressen können. Übrigens sind auch die Marienkäferlarven leicht von den Stadien des Kartoffelkäfers zu unterscheiden, da diese Larven — ebenso wie die Marienkäferpuppen — nicht rot gefärbt sind und zum Unterschied von den Kartoffelkäferlarven sich schnellfüßig auf den Pflanzen zu bewegen vermögen, die sie auch keineswegs befressen;

Wir stellen vor!

Die Kommaschildlaus

(Lepidosaphes ulmi L.)

Schadensbild:

An Stämmen, Ästen und Zweigen von Obstbäumen, Beerensträuchern und anderen Laubhölzern finden sich braune, keulenförmige Schilde, die oft in zusammenhängenden Krusten die befallenen Baumteile überziehen. Auch an Früchten finden sich vereinzelt Schilde vor. Neben vielen anderen Holzgewächsen werden Apfel, Birne, Pflaume und Zwetschke besonders gerne befallen.

Schädling und Lebensweise: Unter dem spitzen Ende des kommaförmigen Schildes sitzt ein gelbliches Tier, die eigentliche Schildlaus. Der übrige Raum ist von zahlreichen weißen Eiern ausgefüllt, die vom Weibchen im Herbst abgelegt werden. Die Eier überdauern, vom derben Mutterschild geschützt, den Winter. Im Mai, Juni des nächsten Jahres schlüpfen die Junglarven, die sich an einem geeigneten Platz festsetzen und sich bis zum Herbst zu erwachsenen Tieren entwickeln. An stark mit Schildläusen besetzten Bäumen treten Wachstumshemmungen ein, schlechter Fruchtansatz ist die Folge.

Bekämpfung: Die Winterspritzung ist gegen diese Schildlausart wirkungslos, da die unterhalb des Schildes überwinternden Eier durch Winterspritzmittel nicht abgetötet werden. Es muß vielmehr im Mai, Juni gegen die Jungläuse vorgegangen werden. Für diesen Zweck haben sich Parathionpräparate sehr gut bewährt, da sie auch noch gegen die bereits festgesetzten und vom Schild bedeckten Larvenstadien wirksam sind. Im Kleingarten können Stämme und Äste auch durch Abbürsten von zahlreichen Schildläusen befreit werden.

bekanntlich sind die Marienkäferlarven vielmehr Blattlausfresser und sehr nützlich!

Achtung! Bei allen Kartoffelkäferfunden besteht Meldepflicht (Bürgermeisteramt)! In wichtigen oder dringenden Fällen sowie bei allen unsicheren Funden oder Beobachtungen wende man sich direkt an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien!

Bekämpfung:
Die Kartoffelkäfersuchtage sollen den rechtzeitigen Einsatz der Abwehrmaßnahmen gewährleisten. Die Bekämpfung erfolgt sofort nach Entdeckung des Befalles durch Spritzungen mit Kalkarseniat (6 kg pro Hektar; z. B. 600 Liter 1prozentige Brühe pro Hektar) oder mit DDT- bzw. Hexapräparaten und anderen von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz für diesen Zweck anerkannten synthetischen Insektiziden nach der Gebrauchsanweisung der Firmen. Die Spritzungen werden je nach Notwendigkeit wiederholt.

23. Kartoffelkrebs

(Synchytrium endobioticum)

Der Kartoffelkrebs tritt hauptsächlich an den unterirdischen Teilen der Kartoffelpflanze auf. Da die Entwicklung des Krautes durch den Befall meistens nicht beeinträchtigt wird, wird die Krankheit erst bei der Ernte bemerkt. Die vom Kartoffelkrebs befallenen Knollen zeigen blumenkohlartige Wucherungen, die Faustgröße erreichen können. Anfangs sind die Wucherungen gelblich, später werden sie dunkel- bis schwarzbraun, bis sie je nach der Witterung zerfallen oder verfaulen.

Bekämpfung:
Anbau krebswiderstandsfähiger Sorten. Auf verseuchten Grundstücken mehrere Jahre hindurch keine Kartoffeln anbauen.

24. Kartoffelschorf

Der Schorf ist eine an der Kartoffelschale in Erscheinung tretende Krankheit. Entweder liegen die Schorfstellen in gleicher Höhe wie die gesunde Schale, sind hellbraun und in trockenem Zustand korkig uneben (Flachschorf) oder es entstehen auf der Schale in das Innere der Knolle reichende kraterförmige Vertiefungen (Tiefschorf) oder es bilden sich auf der Schale warzenförmige kleine Buckel (Buckelschorf).

Bekämpfung:
Düngung von schorfgefährdeten Böden mit sauren Düngemitteln (Superphosphat, schwefelsaures Ammoniak, schwefelsaures Kali); Kalkung vermeiden.

25. Wurzelbrand der Rübe

(Phoma betae und Phythium de Baryanum)

Bald nach dem Auflaufen ist der Stengelgrund der befallenen Pflanze braun oder schwarz verfärbt. Die Pflänzchen sterben schnell ab und fallen um, wodurch Fehlstellen entstehen.

Bekämpfung:
Sorgfältige Bodenvorbereitung zur Saat. Durchführung aller Maßnahmen, die gegen eine Verkrustung des Bodens wirksam sind (Stachelwalzen, Behacken). Kopfdüngung mit Stickstoffdüngemitteln. Saatgutbeizung.

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung **HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN**
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

GAMMA-PRÄPARATE

wie **INEXIT-SUSPENSION**
INEXIT-STAUB
AGRONEX und
GAMMA-STREUNEX

sind wirksam, ungiftig und ohne Geruchs- und Geschmacksbeeinflussung bei allen Kulturen zu verwenden.

Verlangen Sie interessante Einzelheiten durch:

„Epro"
Pflanzenschutzmittel Produktions-Ges. m. b. H.
WIEN VII, MARIAHILFER STRASSE 88a
Telephon B 37 0 22

Wildverbiß

an Forstkulturen, Obstbäumen, Reben usw. verhindert
Silvacol (Lappentränkung)
oder das
Spritzmittel ***Dendrocol***

HEXAFUM

bestbewährte, amtlich anerkannte Räucherpatrone für Gewächshaus und Mistbeet für 100 m^3 und 30 m^3

Avenarius Wien I., Burgring 1, Ruf A35-2-84

Wichtige Neuerscheinung!

VEREDELN KEINE KUNST

von Ing. F. Moissl

dritte, neubearbeitete Auflage von Obstbauinspektor Ing. F. Renner

120 Seiten mit 53 Abbildungen / Preis S 18,—

Beachten Sie die ausführliche Besprechung auf Seite 9 dieser Nummer!

SCHOLLE-VERLAG, Wien I, Stubenring 6

gegen Kräuselkrankheit
SULFBARIT

gegen Blattläuse Nikotinspritzmittel
PYNISAN

gegen Haus- und Feldmäuse
MATA GIFTKÖRNER

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

BAYER

Das Zeichen des Vertrauens!

E 605 forte **Staub** gegen fressende und saugende Schädlinge im Obst- und Gartenbau, Wein- und Ackerbau, sowie im Forst

SYSTOX das überragende systemische Insektizid

CERESAN **Trockenbeize** und **Naßbeize**
zur Saatgutbeizung

CASTRIX-Körner gegen Feldmäuse, für Wildgeflügel ungefährlich

Auskünfte und Beratung kostenlos durch
„Chemia" Abteilung Pflanzenschutz
Wien III, Am Heumarkt 10

Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstr. 23

COSAN
FLÜSSIGER SCHWEFEL

heilt oidiumbefallene Trauben mit 0,2%tigen Lösungen

erprobt und bewährt

Germisan Trockenbeize und Naßbeize

MARKE TOTENKOPF GERMISAN EINGETRAGENE SCHUTZMARKE

Die **Standardmarken Fahlberg-List**

Germisan steigert die Ernteerträge und verbessert die Kornqualität

Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.